

УДК 332.122

*А.В. Суворова,*  
младший научный сотрудник  
Институт экономики УрО РАН  
г. Екатеринбург, Россия

## ПРОСТРАНСТВЕННАЯ МОДЕЛЬ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА С УЧЕТОМ КРЕАТИВНОСТИ ЕГО СРЕДЫ

**Аннотация.** В статье рассматриваются основные аспекты построения пространственной модели инновационного развития региона. Выявлены ключевые параметры осуществления преобразований экономического пространства в интересах инновационного развития территории; разработана методика оценки пространственной организации инновационной деятельности в регионе, важным элементом которой является характеристика уровня креативности региональной среды. Обоснованы стратегические направления пространственных преобразований инновационной деятельности в регионах, отличающихся характером размещения ее элементов и уровнем креативности региональной среды. Представлен программно-вычислительный комплекс, позволяющий в автоматизированном режиме формировать модель пространственной организации инновационной деятельности в регионе. Предложена пространственная модель инновационного развития Свердловской области.

**Ключевые слова:** экономическое пространство, модель, инновационное развитие, регион, креативность

*A. Suvorova,*  
junior researcher  
Institute of Economics, The Ural Branch of Russian Academy of Sciences  
Yekaterinburg, Russia

## SPATIAL MODEL OF INNOVATION DEVELOPMENT OF THE REGION WITH ASSESSMENT ITS CREATIVITY LEVEL

**Abstract.** The article is about the main aspects of the construction of spatial model of innovation development of the region. The key parameters of the transformation of economic space in the interests of innovation development of the territory were identified. The method of evaluation the spatial organization of innovation activity in the region was developed (its important element is characteristic of the level of creativity for the regional environment). The strategic directions of spatial transformation of innovation activity in the regions, which different in character placement of its elements and the level of its creativity, were informed. Software system that allows to generate a model of the spatial organization of innovation activities in the region was submitted. The spatial model of innovative development of the Sverdlovsk region was proposed.

**Keywords:** economic space, model, innovative development, region, creativity

Пространственная организация экономической деятельности, сложившаяся в России к настоящему времени, во многом не отвечает современным вызовам. Так, Е.М. Бухвальд отмечает, что критическое значение для России имеет формирование единого инновационного пространства, гарантирующего свободное перемещение всех слагаемых инновационного процесса, усиление взаимодействия между региональными инновационными комплексами [2, с. 61]. Следовательно, в интересах комплексного

инновационного развития необходимо осуществление ряда преобразований, императивом которых должно выступать повышение связности пространства, снижение его дезинтеграции. Необходимо учитывать, что проводимая региональная политика в сфере инноваций может как способствовать сближению уровней регионального развития, так и выступать источником роста территориальной дифференциации [1, с. 116].

Существует 2 вектора пространственных преобразований: формирование центров развития и сокращение уровня межрегиональной разрозненности. Несмотря на их кажущуюся противоречивость, эти направления могут успешно сочетаться друг с другом (но только если ни одно из них не сводится к абсолютному преобладанию над другим). В каждом конкретном случае вопрос об их соотношении должен решаться исходя из оценки особенностей региона, в связи с этим важно отметить значимость дифференцированного подхода к определению приоритетных пространственных преобразований.

Таким образом, первым шагом процесса моделирования пространственных преобразований в интересах осуществления инновационного развития территории должен стать детальный анализ текущей ситуации. Методика проведения подобного анализа должна включать в себя характеристику особенностей размещения элементов инновационной деятельности в пространстве рассматриваемого региона, а также выявление уровня креативности среды осуществления экономической деятельности (рис. 1). Креативность является важным свойством среды, благоприятной для осуществления экономической деятельности (и ее отдельных видов), и может пониматься как способность субъектов достигать целей и результатов на основе готовности к принятию и созданию принципиально новых идей и способов эффективного решения проблем.

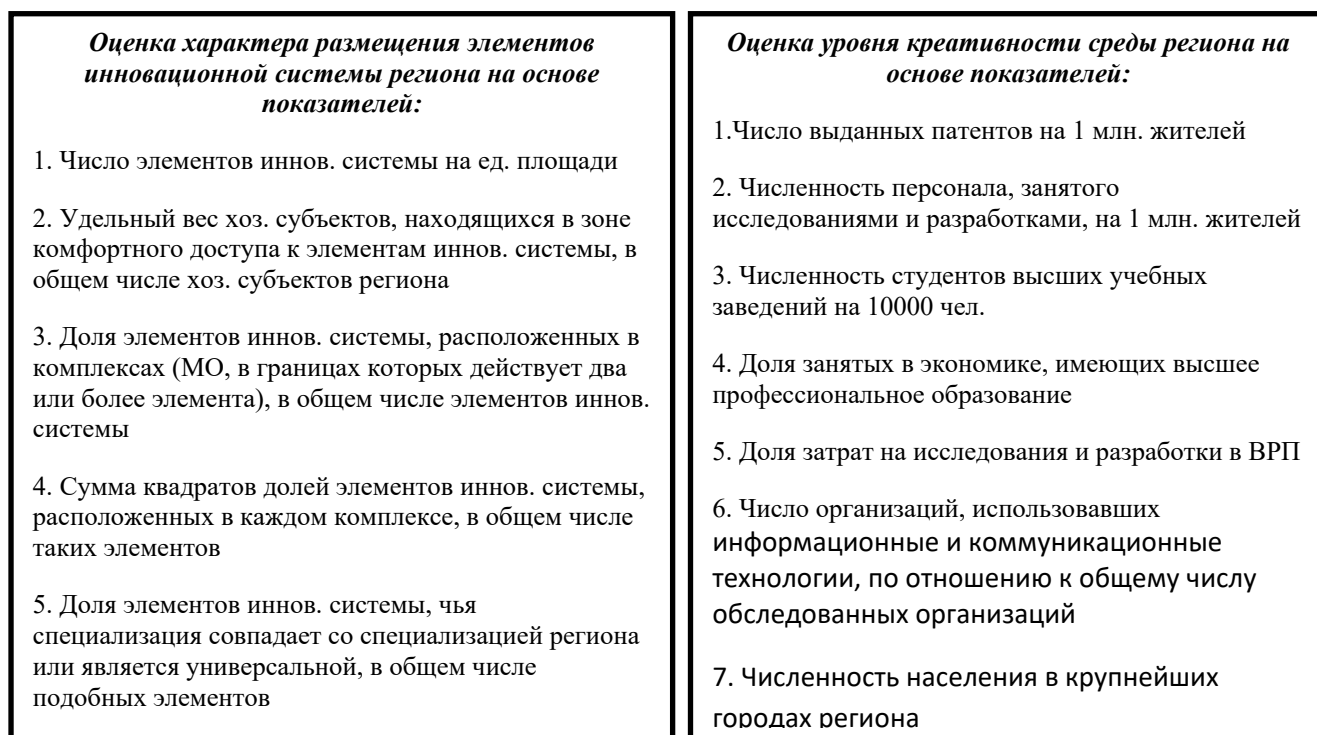


Рисунок 1. Составляющие методики оценки пространственной организации инновационной деятельности в регионе

Объединение результатов методик базируется на пересчете значений определенных в процессе исследования показателей в безразмерные индексы и последующей их агрегации.

Методический инструмент был апробирован на примере регионов Большого Урала, отличающихся друг от друга по специализации, уровню развития, характеру проблем. Анализ особенностей пространственной организации инновационной деятельности в границах рассматриваемых регионов позволил сделать важное наблюдение: положение маркеров на рис. 2 (объединяющем результаты оценки характера размещения элементов инновационной системы и измерения уровня креативности среды) свидетельствует о схожести характеристик отдельных регионов.

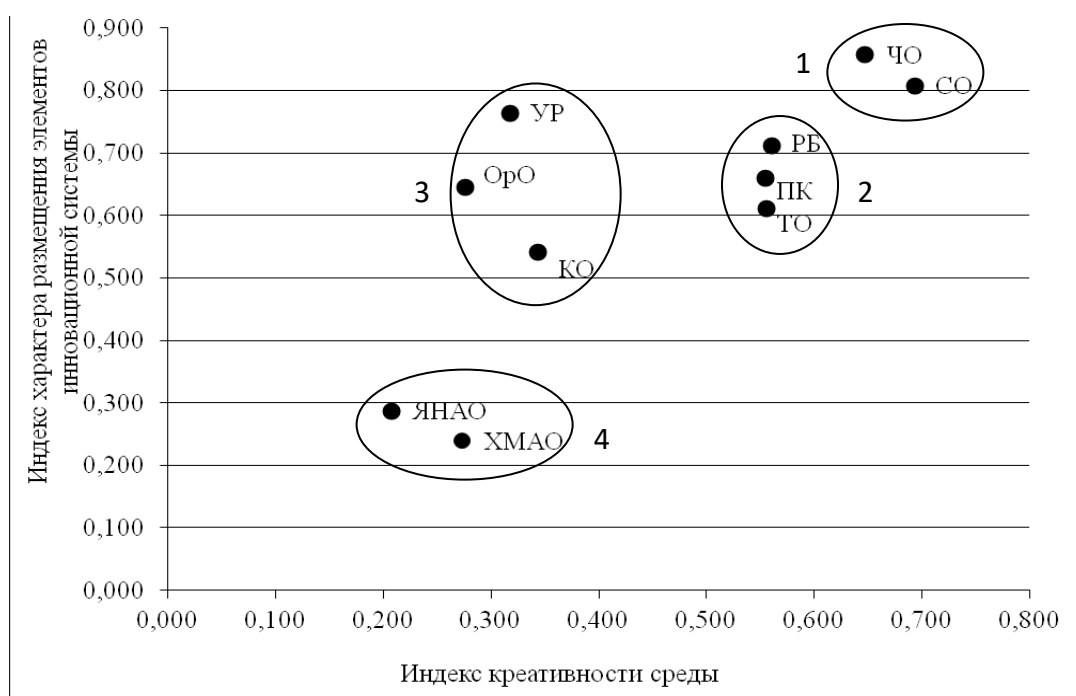


Рисунок 2. Группировка регионов в соответствии с итогами расчетов

Таким образом, можно говорить о существовании 4 групп регионов, отличающихся друг от друга не только характеристиками пространственной организации инновационной деятельности, но и спецификой необходимых пространственных преобразований. Так, для 4 группы регионов (ХМАО и ЯНАО) особое значение имеет развитие инновационного потенциала имеющихся локальных инновационных центров (превращение потенциальных «точек роста» в инновационные комплексы), формирование инновационных комплексов. Регионы 3 группы (Удмуртия, Оренбургская и Курганская области) нуждаются в развитии инновационного потенциала имеющихся инновационных центров (превращении инновационных комплексов в полноценные центры инновационного развития). 2 группе регионов (Башкортостан, Пермский край, юг Тюменской области) требуется дальнейшее развитие уже функционирующих инновационных центров; развитие инновационного потенциала новых территориальных структур. Регионы 1 группы (Свердловская и Челябинская области) испытывают потребность в дальнейшем развитии уже

функционирующих инновационных центров; формировании сети центров (разного уровня) инновационного развития.

В качестве целевой установки для каждой из групп может выступать достижение состояния следующей (по сложности организации инновационной системы) группы, преобразование пространства происходит постепенно. Если формирование точек роста (разного масштаба) является ориентиром для каждой группы, то потребность в снижении межрегиональных диспропорций проявляет себя с разной степенью интенсивности (значимость растет по мере усложнения характеристик региональной инновационной системы).

Так, для регионов 1 группы особое значение имеет формирование полицентрической инновационной системы: появление центров инновационного развития разного уровня для поддержки отстающих территорий, способных придать импульс развития близлежащим муниципалитетам и способствовать созданию инновационной сети.

В интересах построения модели такой полицентрической инновационной системы с помощью языка программирования C# был разработан программно-вычислительный комплекс, позволяющий на основе анализа параметров развития муниципальных образований выявить те из них, которые могут взять на себя функции точек роста, и определить зоны их влияния. Его алгоритм выглядит следующим образом:

1. Формирование базы данных, в которую входят координаты населенных пунктов – потенциальных точек роста и их выбранные в качестве параметров для сравнения данные (численность населения и величина инвестиций в проекты, направленные на увеличение инновационного потенциала территории, модернизацию расположенных в ее границах объектов).

2. Пересчет значений выбранных ранее параметров в безразмерные индексы с помощью формулы:  $R_i = (X_i - X_{\min}) / (X_{\max} - X_{\min})$ , где  $X_i$  – значение выбранного показателя для  $i$ -того региона, а  $X_{\max}$  и  $X_{\min}$  – соответственно его максимальное и минимальное значения.

3. Расчет интегрированного параметра для каждого из населенных пунктов с помощью сложения безразмерных индексов.

4. Формирование рейтинга населенных пунктов в соответствии со значениями интегрированного параметра.

5. Выбор муниципалитетов-лидеров рейтинга, число которых должно быть равно желаемому числу точек роста.

6. Определение расстояний ( $L$ ) между муниципалитетами-лидерами. Например, расстояние между 1 и 2 городом будет равно:  $L_{12} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$ , где  $x$  и  $y$  – географические координаты муниципальных образований. В случае близкого расположения (менее 100 км) потенциальных лидеров друг к другу, населенный пункт с меньшим значением интегрированного параметра исключается из рейтинга, а в число лидеров попадает муниципалитет, занимающий следующую позицию в рейтинге.

7. Формирование перечня точек роста.

8. Определение границ между зонами влияния точек роста в соответствии с весом (значением интегрированного параметра) каждой из них (соотношение масштабов секторов прямо пропорционально соотношению значений интегрированных показателей).

Результаты использования данного программного комплекса для выявления точек роста и зон их влияния в границах Свердловской области отражены на рисунке 3.



Рисунок 3. Пространственная модель инновационного развития Свердловской области

Так, к числу возможных региональных лидеров были отнесены: Екатеринбург (с прилегающими городами), Нижний Тагил (с Верхней Салдой), Каменск-Уральский, Серов (с Краснотурьинском), Ирбит. Следует отметить, что Ирбит не обладает существенным хозяйственным потенциалом, однако его расположение в восточной части области (слабозаселенной, не обладающей крупными производствами) позволяет городу стать потенциальной локальной точкой роста (развитие имеющегося у него потенциала позволит стимулировать преобразования в прочих населенных пунктах восточной части области, повысить их производственные возможности). Результатом формирования на территории области комплекса разноуровневых центров развития становится снижение неоднородности экономического (инновационного) пространства, а также появление новых векторов экономического роста.

### Библиографический список

1. Афонасова М.А. Территориальный аспект стратегии развития инновационной деятельности в регионе // Вестник Томского государственного университета. – 2010. № 335. – С. 113-118.
2. Бухвальд Е.М. Пространственные факторы формирования инновационной экономики в России // Федерализм. – 2010. № 2. – С. 55-68.